

# **RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER (RPS)**

MATA KULIAH :

[Internet Of Thing (IoT)]

Dosen :

[Arini, M.T]

Diperiksa Oleh:

Dibuat oleh:  
Dosen Pengampu Mata Kuliah


Arini, M.T  
NIP. 197601312009012001

Disetujui:  
Ketua Prodi,

Dr. Imam Marzuki Shofi, M.T  
NIP : 197202052008011010

**A. MATRIKS PEMBELAJARAN**

Matriks RPS dalam bentuk format berikut / format lain (dengan syarat memenuhi SN DIKTI – permendikbud No 3/ 2020, pasal 12, dan memuat 9 unsur yang harus ada di dalam dokumen RPS), Untuk 1 MK, 1 RPS (dalam Pelaksanaan MK dapat dijalankan secara paralel, tetapi kelas paralel tersebut mengacu pada RPS yang sama)

		<b>UIN SYARIF HIDAYATULLAH JAKARTA</b> <b>FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI</b> <b>PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA</b>			<b>Kode Dokumen</b> .....
<b>RENCANA PEMBELAJARAN SEMESTER</b>					
<b>MATA KULIAH (MK)</b>	<b>KODE</b>	<b>Rumpun MK</b>	<b>BOBOT (sks)</b>	<b>SEMESTER</b>	<b>Tanggal Penyusunan</b>
<i>Tuliskan Nama MK</i> <i>Tuliskan kode MK</i>  <i>Internet Of Thing</i> <i>FST6091919</i>		<i>Tuliskan Rumpun MK</i>  <i>Sistem Cerdas</i>  <i>Rumpun Ilmu Pengetahuan dan teknologi (Permendikbud No.154 tahun 2014) terdiri atas:</i> <i>a. rumpun ilmu agama;</i> <i>b. rumpun ilmu humaniora;</i> <i>c. rumpun ilmu sosial;</i> <i>d. rumpun ilmu alam;</i> <i>e. rumpun ilmu formal; dan</i> <i>f. rumpun ilmu terapan.</i>	Teori: 2 sks  <i>(Tuliskan beban sks teori)</i> Praktek: 1 sks  . <i>(Tuliskan beban sks praktek)</i>  Jumlah: 3 sks  <i>(Tuliskan beban sks MK)</i>  3 SKS 3 x 50 menit – Sesi kelas 2 x 60 menit – Mahasiswa belajar mandiri 1 x 60 menit – Mahasiswa melakukan latihan (lab/parktek)	<b>6</b>	<b>2/02/2023</b>
<b>Capaian Pembelajaran</b>	<b>CPL-PRODI yang dibebankan pada MK</b>				

	CPL05	Menguasai konsep matematika untuk memecahkan berbagai masalah terkait dengan logika, pemodelan, dan sistem komputasi.
	CPL06	Menguasai teori dan konsep ilmu komputer untuk mengembangkan Sistem Cerdas.
	CPL11	Menerapkan kecerdasan buatan dengan mengimplementasikan algoritma yang sesuai.
	CPL12	Menerapkan pendekatan berbagai sistem cerdas yang sesuai dengan problem yang dihadapi.
	<b>Capaian Pembelajaran Mata Kuliah (CPMK)</b>	
	CPMK	CPMK 052-Mampu memahasi konsep matematika untuk memecahkan berbagai masalah terkait pemodelan dan sistem komputasi CPMK 061- Mampu menunjukkan penguasaan teori dan konsep untuk merancang Sistem Cerdas CPMK 062- Mampu menunjukkan penguasaan teori dan konsep untuk membangun Sistem Cerdas CPMK 111- Mampu merancang Sistem/Aplikasi berbasis Kecerdasan buatan dengan algoritma yang sesuai CPMK 112- Mampu membangun Aplikasi Kecerdasan Buatan dengan algoritma yang sesuai CPMK 121- Mampu menerapkan satu pendekatan sistem cerdas untuk menyelesaikan problem/permasalahan yang dihadapi CPMK 122- Mampu menerapkan kombinasi pendekatan sistem cerdas untuk menyelesaikan problem/permasalahan yang dihadapi
<b>Deskripsi Singkat MK</b>	Mata kuliah ini memiliki capaian pembelajaran yaitu Mahasiswa mampu memahami konsep dan implementasi dari Internet of Thing (IoT) yaitu jaringan perangkat cerdas yang terhubung dan mampu berkomunikasi satu sama lain melalui internet mulai dari konektivitas perangkat (menggunakan <i>embedded systems</i> ) dalam mengumpulkan, mentransfer, dan mengakuisisi data. Selanjutnya mahasiswa melakukan perancangan, konfigurasi dan implementasi studi kasus tertentu. Bahasa pengantar pada mata kuliah ini adalah Bahasa Indonesia dengan menggunakan beberapa metode seperti, <i>think-pair-share</i> , <i>focus group discussion</i> , <i>flip class</i> secara <i>Online</i> , tutorial, praktek/demo <i>tool/teknologi</i> , <i>self-directed learning</i> , <i>contextual learning</i> , <i>collaborative learning</i> , <i>project based learning</i>	
<b>Integrasi Keilmuan</b>	Penggunaan perangkat (sensor) yang dapat digunakan untuk aplikasi-aplikasi seperti penentuan arah sholat, pengukuran air bersih (suci), makanan bersih (halal), bacaan Al Qur'an ( <i>audio detection</i> ), tulisan Al Quran ( <i>image/text detection</i> ), <i>object/human detection</i> (kotoran/Najis), pengaturan sof solat (jarak kosong dan lainnya).	
<b>Integrasi Penelitian dan Pengabdian Masyarakat</b>	<p><i>Tuliskan jika ada pemanfaatan hasil penelitian dan PKM pada MK ini (Pilihan ya / tidak jika ya maka di deskripsikan dalam pustaka) (Hasil penelitian yang relevan dosen/prodi dimanfaatkan jadi bahan untuk perkuliahan)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9935842">https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/9935842</a></li> <li>2. <a href="https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8965344">https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/8965344</a></li> </ol>	

	<p>3. <a href="https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7577516">https://ieeexplore.ieee.org/abstract/document/7577516</a></p>
<p><b>Bahan Kajian / Materi Pembelajaran</b></p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. <i>Everything is connected dan Everything become programmable</i></li> <li>2. <i>Everything Generates Data dan Everything Can be Automated</i></li> <li>3. <i>Everything Needs to be Secured dan Educational and Business Opportunities</i></li> <li>4. <i>Things and Connections dan Sensors, Actuators, and Microcontrollers</i></li> <li>5. <i>Software is Everywhere dan Networks, Fog and Cloud Computing,</i></li> <li>6. <i>IoT Applications in Business dan Create an IoT Solution</i></li> <li>7. <i>Data and the Internet of Things dan Fundamentals of Data Analysis,</i></li> <li>8. <i>Data Analysis dan Advanced Data Analytics and Machine Learning</i></li> <li>9. <i>Storytelling with Data dan Architecture for Big Data and Data Engineering,</i></li> <li>10. <i>The IoT Under Attack dan IoT Systems and Architectures</i></li> <li>11. <i>The IoT Device Layer Attack Surface dan IoT Communication Layer Attack Surface</i></li> <li>12. <i>IoT Application Layer Attack Surface dan Vulnerability and Risk Assessment in an IoT System</i></li> </ol>
<p><b>Pustaka</b></p>	<p><b>Utama:</b>  <i>Tuliskan referensi utama dalam susunan berurut (disediakan daftar rujukan general dlm sistem e-rps)</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. IoT Introduction, IoT Fundamental (Connected Thing, Bidgata &amp; Securiry) CISCO</li> <li>2. Rash , M., Orebaugh, A., Clark, G., Pinkard, B., &amp; Babbins, J. (2005). Intrusion Prevention and Active Response. Rockland: Syngress Publishing Inc.</li> <li>3. Sikorski, M. (2012) Practical Malware Analysis: The Hands-On Guide to Dissecting Malicious Software</li> <li>4. CEH (Certified Ethical Hacker)</li> <li>5. ENSA (EC-Council Network Security Administrator)</li> <li>6. CISSP ISC2 (Certified Information Systems Security Professional)</li> <li>7. ID-CERT (Indonesia Computer Emergency Response Team)</li> <li>8. Framework : ITIL, NIST, CITSM, Risk Management, Risk Vulnerability, ISO 270001,</li> <li>9. OWASP IoT</li> </ol> <p><b>Pendukung</b>  <i>Tuliskan Pustaka penunjang , dituliskan secara berurut</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <a href="https://www.tutorialspoint.com/internet_of_things/internet_of_things_security.htm">https://www.tutorialspoint.com/internet_of_things/internet_of_things_security.htm</a></li> <li>2. <a href="https://ns3simulation.com/internet-of-things-simulation/">https://ns3simulation.com/internet-of-things-simulation/</a></li> <li>3. <a href="https://docs.iotcreators.com/docs/iot-simulation-tool">https://docs.iotcreators.com/docs/iot-simulation-tool</a></li> <li>4. <a href="https://windowsreport.com/iot-simulators/">https://windowsreport.com/iot-simulators/</a></li> <li>5. <a href="https://networksimulationtools.com/iot-network-simulator/">https://networksimulationtools.com/iot-network-simulator/</a></li> </ol>

	6. <a href="https://www.educba.com/iot-framework/?source=leftnav">https://www.educba.com/iot-framework/?source=leftnav</a> 7. <a href="https://www.educba.com/iot-tools/">https://www.educba.com/iot-tools/</a>						
<b>Dosen Pengampu</b>		Arini, M.T					
<b>Matakuliah syarat</b>		1. Jaringan Komputer 2. Sistem Operasi 3. Robotic					
Mgg* Ke-	Kemampuan akhir tiap tahapan belajar (Sub-CPMK)	Indikator	Bentuk Pembelajaran; Metode Pembelajaran; Penugasan Mahasiswa; [Estimasi Waktu]		Materi Pembelajaran [Pustaka]	Penilaian	
						Kriteria & Teknik	Bobot Penilaian (%)
(1)	(2)	(3)	Tatap Muka (4)	Daring (5)	(6)	(7)	(8)
1	<p><i>Tuliskan kemampuan tahap ke 1 dalam pembelajaran (Sub CPMK 1)</i></p> <p>Mahasiswa mampu menjelaskan, merancang dan mengimplementasikan <i>Everything is connected dan Everything become programmable</i></p>	<p><b>Indikator umum:</b></p> <p><b>Indikator khusus:</b></p> <p>Tuliskan indikator ketercapaian dari kemampuan Sub CPMK 1</p> <p>Mampu menjelaskan, merancang dan mengimplementasikan konsep, konektivitas perangkat, cara, proses, mekanisme dan pemrograman IoT</p>	<p><i>Tuliskan bentuk pembelajaran dan waktu yg diperlukan dalam bentuk luring</i></p> <p>Pembelajaran <b>asinkronus</b> dengan menggunakan materi yang sudah disediakan untuk dipelajari sebelum sesi <b>sinkronus</b> dengan menggunakan meet/ ZOOM Meeting**</p> <p>Metode</p>	<p><i>Tuliskan aktifitas daring dan berikan url nya</i></p> <p>Pembelajaran <b>asinkronus</b> dengan menggunakan materi yang sudah disediakan untuk dipelajari sebelum sesi <b>sinkronus</b> dengan menggunakan meet/ ZOOM Meeting</p>	<p><i>Everything is connected dan Everything become programmable [1]</i></p>	<p><i>Tuliskan bentuk asesmen terhadap Sub CPMK1</i></p> <p><i>Jumlah dan Bentuk asesmen untuk setiap Sub CPMK bisa lebih dari 1</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan dalam memahami materi</li> <li>- Kerapihan dan keaslian tugas</li> <li>- Kerjasama</li> </ul>	<p><i>Tuliskan besarnya bobot untuk pencapaian Sub CPMK 1</i></p> <p>8,3 % (Masuk formatif 40%)</p>

			<p>interaktif [3 x 50 menit]</p> <p>O = - L = - U = Klarifikasi secara luring</p>	<p>Metode interaktif [3 x 50 menit]</p> <p>O = Materi (.ppt/.pdf/.doc/ url) L = Diskusi melalui forum U = Sesi <i>video conference</i> untuk klarifikasi***</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Partisipasi</li> <li>- Keaktifan</li> <li>- Kebenaran menjawab</li> <li>- Ketajaman analisis</li> <li>- Kemampuan menyampaikan pendapat terhadap bidang kajian</li> <li>- Test lisan/Tulisan</li> </ul>	
2	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan, merancang dan mengimplementasikan <i>Everything Generates Data dan Everything Can be Automated</i></p>	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan, merancang dan mengimplementasikan bagaimana melakukan generate data-data dan melakukan automasi terhadap <i>device</i></p>	<p>Pembelajaran <b>asinkronus</b> dengan menggunakan materi yang sudah disediakan untuk dipelajari sebelum sesi <b>sinkronus</b> dengan dengan menggunakan meet/ ZOOM Meeting**</p> <p>Metode interaktif [3 x 50 menit]</p> <p>O = - L = - U = Klarifikasi secara luring</p>	<p>Pembelajaran <b>asinkronus</b> dengan menggunakan materi yang sudah disediakan untuk dipelajari sebelum sesi <b>sinkronus</b> dengan dengan menggunakan meet/ ZOOM Meeting</p> <p>Metode interaktif [3 x 50 menit]</p> <p>O = Materi (.ppt/.pdf/.doc/ url) L = Diskusi</p>	<p><i>Everything Generates Data dan Everything Can be Automated [1]</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan dalam memahami materi</li> <li>- Kerapihan dan keaslian tugas</li> <li>- Kerjasama</li> <li>- Partisipasi</li> <li>- Keaktifan</li> <li>- Kebenaran menjawab</li> <li>- Ketajaman analisis</li> <li>- Kemampuan menyampaikan pendapat terhadap bidang kajian</li> <li>- Test lisan/Tulisan</li> </ul>	8,3 %

				melalui forum U = Sesi <i>video conference</i> untuk klarifikasi***			
3	Mahasiswa mampu menjelaskan, merancang dan mengimplementasikan <i>Everything Needs to be Secured dan Educational and Business Opportunities</i>	Mahasiswa mampu menjelaskan, merancang dan mengimplementasikan syarat dan kebutuhan keamanan juga peluang atas dunia bisnis.	Pembelajaran <b>asinkronus</b> dengan menggunakan materi yang sudah disediakan untuk dipelajari sebelum sesi <b>sinkronus</b> dengan menggunakan meet/ ZOOM Meeting**  Metode interaktif [3 x 50 menit]  O = - L = - U = Klarifikasi secara luring	Pembelajaran <b>asinkronus</b> dengan menggunakan materi yang sudah disediakan untuk dipelajari sebelum sesi <b>sinkronus</b> dengan menggunakan meet/ ZOOM Meeting  Metode interaktif [3 x 50 menit]  O = Materi (.ppt/.pdf/.doc/ url) L = Diskusi melalui forum U = Sesi <i>video conference</i> untuk klarifikasi***	<i>Everything Needs to be Secured dan Educational and Business Opportunities [1,9]</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan dalam memahami materi</li> <li>- Kerapihan dan keaslian tugas</li> <li>- Kerjasama</li> <li>- Partisipasi</li> <li>- Keaktifan</li> <li>- Kebenaran menjawab</li> <li>- Ketajaman analisis</li> <li>- Kemampuan menyampaikan pendapat terhadap bidang kajian</li> <li>- Test lisan/Tulisan</li> </ul>	8,3 %

4	Mahasiswa mampu menjelaskan, merancang dan mengimplementasikan <i>Things and Connections dan Sensors, Actuators, and Microcontrollers,</i>	Mahasiswa mampu menjelaskan, merancang dan mengimplementasikan keterhubungan <i>Sensors, Actuators dan Microcontrollers</i> -	Pembelajaran <b>asinkronus</b> dengan menggunakan materi yang sudah disediakan untuk dipelajari sebelum sesi <b>sinkronus</b> dengan menggunakan meet/ ZOOM Meeting**  Metode interaktif [3 x 50 menit]  O = - L = - U = Klarifikasi secara luring	Pembelajaran <b>asinkronus</b> dengan menggunakan materi yang sudah disediakan untuk dipelajari sebelum sesi <b>sinkronus</b> dengan menggunakan meet/ ZOOM Meeting  Metode interaktif [3 x 50 menit]  O = Materi (.ppt/.pdf/.doc/ url) L = Diskusi melalui forum U = Sesi <i>video conference</i> untuk klarifikasi***	- <i>Things and Connections dan Sensors, Actuators, and Microcontroller [1]</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan dalam memahami materi</li> <li>- Kerapihan dan keaslian tugas</li> <li>- Kerjasama</li> <li>- Partisipasi</li> <li>- Keaktifan</li> <li>- Kebenaran menjawab</li> <li>- Ketajaman analisis</li> <li>- Kemampuan menyampaikan pendapat terhadap bidang kajian</li> <li>- Test lisan/Tulisan</li> </ul>	8,3 %
---	--	--	--	---	---	--	-------

5	Mahasiswa mampu menjelaskan, merancang dan mengimplementasikan <i>Software is Everywhere dan Networks, Fog and Cloud Computing</i>	Mahasiswa mampu menjelaskan, merancang dan mengimplementasikan konsep jaringan, FOG dan Cloud	Pembelajaran <b>asinkronus</b> dengan menggunakan materi yang sudah disediakan untuk dipelajari sebelum sesi <b>sinkronus</b> dengan dengan menggunakan meet/ ZOOM Meeting**  Metode interaktif [3 x 50 menit]  O = - L = - U = Klarifikasi secara luring	Pembelajaran <b>asinkronus</b> dengan menggunakan materi yang sudah disediakan untuk dipelajari sebelum sesi <b>sinkronus</b> dengan dengan menggunakan meet/ ZOOM Meeting  Metode interaktif [3 x 50 menit]  O = Materi (.ppt/.pdf/.doc/ url) L = Diskusi melalui forum U = Sesi <i>video conference</i> untuk klarifikasi***	<i>Software is Everywhere dan Networks, Fog and Cloud Computing [1]</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan dalam memahami materi</li> <li>- Kerapihan dan keaslian tugas</li> <li>- Kerjasama</li> <li>- Partisipasi</li> <li>- Keaktifan</li> <li>- Kebenaran menjawab</li> <li>- Ketajaman analisis</li> <li>- Kemampuan menyampaikan pendapat terhadap bidang kajian</li> <li>- Test lisan/Tulisan</li> </ul>	8,3 %
6	Mahasiswa mampu menjelaskan, merancang dan mengimplementasikan <i>IoT Applications in Business dan Create an IoT Solution</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mampu menjelaskan, merancang dan mengimplementasikan aplikasi-aplikasi IoT juga solusi-solusinya atas kasus tertentu.</li> </ul>	Pembelajaran <b>asinkronus</b> dengan menggunakan materi yang sudah disediakan untuk dipelajari sebelum sesi <b>sinkronus</b> dengan dengan	Pembelajaran <b>asinkronus</b> dengan menggunakan materi yang sudah disediakan untuk dipelajari sebelum sesi <b>sinkronus</b>	<i>IoT Applications in Business dan Create an IoT Solution [1]</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan dalam memahami materi</li> <li>- Kerapihan dan keaslian tugas</li> <li>- Kerjasama</li> <li>- Partisipasi</li> </ul>	8,3 %

			<p>menggunakan meet/ ZOOM Meeting**</p> <p>Metode interaktif [3 x 50 menit]</p> <p>O = - L = - U = Klarifikasi secara luring</p>	<p>dengan dengan menggunakan meet/ ZOOM Meeting</p> <p>Metode interaktif [3 x 50 menit]</p> <p>O = Materi (.ppt/.pdf/.doc/ url) L = Diskusi melalui forum U = Sesi <i>video conference</i> untuk klarifikasi***</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Keaktifan</li> <li>- Kebenaran menjawab</li> <li>- Ketajaman analisis</li> <li>- Kemampuan menyampaikan pendapat terhadap bidang kajian</li> <li>- Test lisan/Tulisan</li> </ul>	
7	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan, merancang dan mengimplementasikan <i>Data and the Internet of Things dan Fundamentals of Data Analysis</i></p>	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan, merancang dan mengimplementasikan konsep, proses, dasar-dasar analisis data IoT</p>	<p>Pembelajaran <b>asinkronus</b> dengan menggunakan materi yang sudah disediakan untuk dipelajari sebelum sesi <b>sinkronus</b> dengan menggunakan meet/ ZOOM Meeting**</p> <p>Metode interaktif [3 x 50 menit]</p> <p>O = - L = -</p>	<p>Pembelajaran <b>asinkronus</b> dengan menggunakan materi yang sudah disediakan untuk dipelajari sebelum sesi <b>sinkronus</b> dengan menggunakan meet/ ZOOM Meeting</p> <p>Metode interaktif [3 x 50 menit]</p> <p>O = Materi</p>	<p><i>Data and the Internet of Things dan Fundamentals of Data Analysis [1]</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan dalam memahami materi</li> <li>- Kerapihan dan keaslian tugas</li> <li>- Kerjasama</li> <li>- Partisipasi</li> <li>- Keaktifan</li> <li>- Kebenaran menjawab</li> <li>- Ketajaman analisis</li> <li>- Kemampuan menyampaikan pendapat terhadap bidang</li> </ul>	8,3 %

			U = Klarifikasi secara luring	(.ppt/.pdf/.doc/ url) L = Diskusi melalui forum U = Sesi <i>video conference</i> untuk klarifikasi***		kajian Test lisan/Tulisan	
8	<i>UTS</i>				Melalui LMS (Netacad Cisco)	Test Tulisan	
9	Mahasiswa mampu menjelaskan, merancang dan mengimplementasikan <i>Data Analysis dan Advanced Data Analytics and Machine Learning</i>	Mahasiswa mampu menjelaskan, merancang dan mengimplementasikan analisis data dan Machine Learning	Pembelajaran <b>asinkronus</b> dengan menggunakan materi yang sudah disediakan untuk dipelajari sebelum sesi <b>sinkronus</b> dengan menggunakan meet/ ZOOM Meeting**  Metode interaktif [3 x 50 menit]  O = - L = - U = Klarifikasi secara luring	Pembelajaran <b>asinkronus</b> dengan menggunakan materi yang sudah disediakan untuk dipelajari sebelum sesi <b>sinkronus</b> dengan menggunakan meet/ ZOOM Meeting  Metode interaktif [3 x 50 menit]  O = Materi (.ppt/.pdf/.doc/ url) L = Diskusi melalui forum U = Sesi <i>video conference</i> untuk klarifikasi***	<i>Data Analysis dan Advanced Data Analytics and Machine Learning</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan dalam memahami materi</li> <li>- Kerapihan dan keaslian tugas</li> <li>- Kerjasama</li> <li>- Partisipasi</li> <li>- Keaktifan</li> <li>- Kebenaran menjawab</li> <li>- Ketajaman analisis</li> <li>- Kemampuan menyampaikan pendapat terhadap bidang kajian</li> <li>- Test lisan/Tulisan</li> </ul>	8,3 %

10	menjelaskan, merancang dan mengimplementasikan <i>Storytelling with Data dan Architecture for Big Data and Data Engineering</i>	Mahasiswa mampu menjelaskan, merancang dan mengimplementasikan Big data dan Data engineering untuk data IoT	Pembelajaran <b>asinkronus</b> dengan menggunakan materi yang sudah disediakan untuk dipelajari sebelum sesi <b>sinkronus</b> dengan menggunakan meet/ ZOOM Meeting**  Metode interaktif [3 x 50 menit]  O = - L = - U = Klarifikasi secara luring	Pembelajaran <b>asinkronus</b> dengan menggunakan materi yang sudah disediakan untuk dipelajari sebelum sesi <b>sinkronus</b> dengan menggunakan meet/ ZOOM Meeting  Metode interaktif [3 x 50 menit]  O = Materi (.ppt/.pdf/.doc/ url) L = Diskusi melalui forum U = Sesi <i>video conference</i> untuk klarifikasi***	<i>Storytelling with Data dan Architecture for Big Data and Data Engineering [1]</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan dalam memahami materi</li> <li>- Kerapihan dan keaslian tugas</li> <li>- Kerjasama</li> <li>- Partisipasi</li> <li>- Keaktifan</li> <li>- Kebenaran menjawab</li> <li>- Ketajaman analisis</li> <li>- Kemampuan menyampaikan pendapat terhadap bidang kajian</li> <li>- Test lisan/Tulisan</li> </ul>	8,3 %
11	Mahasiswa mampu menjelaskan, merancang dan mengimplementasikan <i>The IoT Under Attack dan IoT Systems and Architectures</i>	Mahasiswa mampu menjelaskan, merancang dan mengimplementasikan keamanan di IoT	Pembelajaran <b>asinkronus</b> dengan menggunakan materi yang sudah disediakan untuk dipelajari sebelum sesi <b>sinkronus</b> dengan menggunakan	Pembelajaran <b>asinkronus</b> dengan menggunakan materi yang sudah disediakan untuk dipelajari sebelum sesi <b>sinkronus</b> dengan dengan	<i>The IoT Under Attack dan IoT Systems and Architectures [1,9]</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan dalam memahami materi</li> <li>- Kerapihan dan keaslian tugas</li> <li>- Kerjasama</li> <li>- Partisipasi</li> <li>- Keaktifan</li> </ul>	8,3 %

			<p>meet/ ZOOM Meeting**</p> <p>Metode interaktif [3 x 50 menit]</p> <p>O = - L = - U = Klarifikasi secara luring</p>	<p>menggunakan meet/ ZOOM Meeting</p> <p>Metode interaktif [3 x 50 menit]</p> <p>O = Materi (.ppt/.pdf/.doc/ url) L = Diskusi melalui forum U = Sesi <i>video conference</i> untuk klarifikasi***</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kebenaran menjawab</li> <li>- Ketajaman analisis</li> <li>- Kemampuan menyampaikan pendapat terhadap bidang kajian</li> <li>- Test lisan/Tulisan</li> </ul>	
12	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan, merancang dan mengimplementasikan <i>The IoT Device Layer Attack Surface dan IoT Communication Layer Attack Surface</i></p>	<p>Mahasiswa mampu menjelaskan, merancang dan mengimplementasikan keamanan di IoT</p>	<p>Pembelajaran <b>asinkronus</b> dengan menggunakan materi yang sudah disediakan untuk dipelajari sebelum sesi <b>sinkronus</b> dengan menggunakan meet/ ZOOM Meeting**</p> <p>Metode interaktif [3 x 50 menit]</p> <p>O = - L = - U = Klarifikasi</p>	<p>Pembelajaran <b>asinkronus</b> dengan menggunakan materi yang sudah disediakan untuk dipelajari sebelum sesi <b>sinkronus</b> dengan menggunakan meet/ ZOOM Meeting</p> <p>Metode interaktif [3 x 50 menit]</p> <p>O = Materi (.ppt/.pdf/.doc/</p>	<p><i>The IoT Device Layer Attack Surface dan IoT Communication Layer Attack Surface [1,9]</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ketepatan dalam memahami materi</li> <li>- Kerapihan dan keaslian tugas</li> <li>- Kerjasama</li> <li>- Partisipasi</li> <li>- Keaktifan</li> <li>- Kebenaran menjawab</li> <li>- Ketajaman analisis</li> <li>- Kemampuan menyampaikan pendapat terhadap bidang kajian</li> </ul>	8,3 %

			secara luring	url) L = Diskusi melalui forum U = Sesi <i>video conference</i> untuk klarifikasi***		- Test lisan/Tulisan	
13	Mahasiswa mampu menjelaskan, merancang dan mengimplementasikan <i>IoT Application Layer Attack Surface dan Vulnerability and Risk Assessment in an IoT System</i>	Mahasiswa mampu menjelaskan, merancang dan mengimplementasikan keamanan IoT	Pembelajaran <b>asinkronus</b> dengan menggunakan materi yang sudah disediakan untuk dipelajari sebelum sesi <b>sinkronus</b> dengan menggunakan meet/ ZOOM Meeting**  Metode interaktif [3 x 50 menit]  O = - L = - U = Klarifikasi secara luring	Pembelajaran <b>asinkronus</b> dengan menggunakan materi yang sudah disediakan untuk dipelajari sebelum sesi <b>sinkronus</b> dengan menggunakan meet/ ZOOM Meeting  Metode interaktif [3 x 50 menit]  O = Materi (.ppt/.pdf/.doc/ url) L = Diskusi melalui forum U = Sesi <i>video conference</i> untuk klarifikasi***	<i>IoT Application Layer Attack Surface dan Vulnerability and Risk Assessment in an IoT System [1,9]</i>	- Ketepatan dalam memahami materi - Kerapihan dan keaslian tugas - Kerjasama - Partisipasi - Keaktifan - Kebenaran menjawab - Ketajaman analisis - Kemampuan menyampaikan pendapat terhadap bidang kajian - Test lisan/Tulisan	8,3 %
14	UAS				Melalui LMS Netacad Cisco	<b>Tes Tulisan</b>	

\*) Mgg: Minggu

\*\*\*) Sinkronus: interaksi pembelajaran antara dosen dan mahasiswa dilakukan pada waktu yang bersamaan, menggunakan teknologi *video conference* atau *chatting*.

Asinkronus: interaksi pembelajaran dilakukan secara fleksibel dan tidak harus dalam waktu yang sama, misalkan menggunakan forum diskusi atau belajar mandiri/penugasan mahasiswa.

\*\*\*) Klarifikasi secara daring, apabila klarifikasi luring tidak memungkinkan pada kondisi *force majeure* misalnya pandemi

O : orientasi, L : Latihan, U : Umpan balik

**Catatan sesuai dengan SN Dikti Permendikbud No 3/2020:**

1. Capaian Pembelajaran Lulusan PRODI (CPL-PRODI) adalah kemampuan yang dimiliki oleh setiap lulusan PRODI yang merupakan internalisasi dari sikap, penguasaan pengetahuan dan ketrampilan sesuai dengan jenjang studinya yang diperoleh melalui proses pembelajaran.
2. CPL yang dibebankan pada mata kuliah adalah beberapa capaian pembelajaran lulusan program studi (CPL-PRODI) yang digunakan untuk pembentukan/pengembangan sebuah mata kuliah yang terdiri dari aspek sikap, ketrampilan umum, ketrampilan khusus dan pengetahuan.
3. CP Mata kuliah (CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPL yang dibebankan pada mata kuliah, dan bersifat spesifik terhadap bahan kajian atau materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
4. Sub-CP Mata kuliah (Sub-CPMK) adalah kemampuan yang dijabarkan secara spesifik dari CPMK yang dapat diukur atau diamati dan merupakan kemampuan akhir yang direncanakan pada tiap tahap pembelajaran, dan bersifat spesifik terhadap materi pembelajaran mata kuliah tersebut.
5. Indikator penilaian kemampuan dalam proses maupun hasil belajar mahasiswa adalah pernyataan spesifik dan terukur yang mengidentifikasi kemampuan atau kinerja hasil belajar mahasiswa yang disertai bukti-bukti.
6. Kreteria Penilaian adalah patokan yang digunakan sebagai ukuran atau tolok ukur ketercapaian pembelajaran dalam penilaian berdasarkan indikator-indikator yang telah ditetapkan. Kreteria penilaian merupakan pedoman bagi penilai agar penilaian konsisten dan tidak bias. Kreteria dapat berupa kuantitatif ataupun kualitatif.
7. Teknik penilaian: tes dan non-tes.
8. Bentuk pembelajaran: Kuliah, Responsi, Tutorial, Seminar atau yang setara, Praktikum, Praktik Studio, Praktik Bengkel, Praktik Lapangan, Penelitian, Pengabdian Kepada Masyarakat dan/atau bentuk pembelajaran lain yang setara.
9. Metode Pembelajaran: *Small Group Discussion, Role-Play & Simulation, Discovery Learning, Self-Directed Learning, Cooperative Learning, Collaborative Learning, Contextual Learning, Project Based Learning*, dan metode lainnya yg setara.
10. Materi Pembelajaran adalah rincian atau uraian dari bahan kajian yg dapat disajikan dalam bentuk beberapa pokok dan sub-pokok bahasan.
11. Bobot penilaian adalah prosentasi penilaian terhadap setiap pencapaian sub-CPMK yang besarnya proposional dengan tingkat kesulitan pencapaian sub-CPMK tsb., dan totalnya 100%.
12. **TM**=Tatap Muka, **PT**=Penugasan Terstruktur, **BM**=Belajar Mandiri.

## B. INSTRUMEN PENILAIAN

### 1. KOMPONEN PENILAIAN

- a. Kehadiran : 10 %
- b. Sikap : 5 %
- c. Tugas Mandiri/Terstruktur : 15 %
- d. UTS : 30 %
- e. UAS : 40 %

### 2. PENILAIAN SIKAP

Kisi-kisi dan instrumen penilaian sikap

Kriteria	Level pencapaian 1 (0-25%)	Level pencapaian 2 (25-50%)	Level pencapaian 3 (50-75%)	Level pencapaian 4 (75-100%)
Mematuhi Kontrak Perkuliahan	0-25%	25-50%	50-75%	75-100%
Kerjasama	0-25%	25-50%	50-75%	75-100%

### 3. PENILAIAN TUGAS/PRATIKUM

Kisi-kisi dan instrumen penilaian tugas

Kriteria	Level pencapaian 1 (0-25%)	Level pencapaian 2 (25-50%)	Level pencapaian 3 (50-75%)	Level pencapaian 4 (75-100%)
Penjelasan Tools	Menjelaskan karakteristik setiap <i>tools</i> dengan tidak lengkap hanya sebanyak 0-25%	Menjelaskan karakteristik setiap <i>tools</i> dengan kurang lengkap hanya sebanyak 25-50%	Menjelaskan karakteristik setiap <i>tools</i> dengan cukup lengkap hanya sebanyak 50-75%	Menjelaskan karakteristik setiap <i>tools</i> dengan lengkap sebanyak 75-100%
kelemahan dan keunggulan setiap <i>tools</i>	Tidak dituliskan lengkap	Dituliskan kurang lengkap	Dituliskan cukup lengkap	Dituliskan lengkap

<b>Analisis</b>	Analisis tidak dituliskan lengkap	Analisis dituliskan kurang lengkap	Analisis dituliskan cukup lengkap	Analisis dituliskan lengkap
<b>Kesimpulan</b>	Kesimpulan tidak dituliskan lengkap	Kesimpulan dituliskan kurang lengkap	Kesimpulan dituliskan cukup lengkap	Kesimpulan dituliskan dengan lengkap
<b>Referensi</b>	Referensi hanya dituliskan sekitar 0-25%	Referensi hanya dituliskan sekitar 25-50%	Referensi hanya dituliskan sekitar 50-75%	Referensi dituliskan sekitar 75-100%

#### 4. PENILAIAN QUIZ

Kisi-kisi dan penilaian quiz

<b>Kriteria</b>	<b>Level pencapaian 1 (0-25%)</b>	<b>Level pencapaian 2 (25-50%)</b>	<b>Level pencapaian 3 (50-75%)</b>	<b>Level pencapaian 4 (75-100%)</b>
<b>Jawaban atas pertanyaan esai pada kuis dan ujian</b>	Dijawab dengan tidak tepat sekitar 0-25%	Dijawab dengan kurang tepat sekitar 25-50%	Dijawab dengan cukup tepat sekitar 50-75%	Dijawab dengan tepat sekitar 75-100%
<b>Jawaban atas pertanyaan pilihan berganda</b>	Jawaban salah (0)	Jawaban benar (25-50)%	Jawaban benar (50-75)%	Jawaban benar (100%)

#### 5. PENILAIAN UTS

Kisi-kisi dan instrumen penilaian UTS

<b>Kriteria</b>	<b>Level pencapaian 1 (0-25%)</b>	<b>Level pencapaian 2 (25-50%)</b>	<b>Level pencapaian 3 (50-75%)</b>	<b>Level pencapaian 4 (75-100%)</b>
<b>Jawaban atas pertanyaan esai pada kuis dan ujian</b>	Dijawab dengan tidak tepat sekitar 0-25%	Dijawab dengan kurang tepat sekitar 25-50%	Dijawab dengan cukup tepat sekitar 50-75%	Dijawab dengan tepat sekitar 75-100%
<b>Jawaban atas pertanyaan pilihan berganda</b>	Jawaban salah (0)	Jawaban benar (25-50)%	Jawaban benar (50-75)%	Jawaban benar (100%)

## 6. PENILAIAN UAS

Kisi-kisi dan instrumen penilaian UAS

<b>Kriteria</b>	<b>Level pencapaian 1 (0-25%)</b>	<b>Level pencapaian 2 (25-50%)</b>	<b>Level pencapaian 3 (50-75%)</b>	<b>Level pencapaian 4 (75-100%)</b>
<b>Jawaban atas pertanyaan esai pada kuis dan ujian</b>	Dijawab dengan tidak tepat sekitar 0-25%	Dijawab dengan kurang tepat sekitar 25-50%	Dijawab dengan cukup tepat sekitar 50-75%	Dijawab dengan tepat sekitar 75-100%
<b>Jawaban atas pertanyaan pilihan berganda</b>	Jawaban salah (0)	Jawaban benar (25-50)%	Jawaban benar (50-75)%	Jawaban benar (100%)